



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROGRAMAS DE ASIGNATURAS
Año Lectivo: 2024

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICO-QUÍMICAS Y
NATURALES DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

CARRERA/S: Profesorado en Matemática

PLAN DE ESTUDIOS: 2001 Versión 2

ASIGNATURA: Taller de reflexión sobre el método matemático

CÓDIGO: 2028

MODALIDAD DE CURSADO: Presencial

DOCENTE RESPONSABLE: Maero, Andrea del Valle. Profesora en Matemática. Mg. En Matemática Aplicada. Profesora Adjunta Efectiva (contratada). Dedicación Exclusiva.

EQUIPO DOCENTE: Maero, Andrea del Valle. Profesora en Matemática. Mg. En Matemática Aplicada. Profesora Adjunta Efectiva (contratada). Dedicación Exclusiva.

RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA: cuatrimestral

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: Segundo año. Segundo cuatrimestre

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES: (para cursado, según plan de estudio vigente)

Asignaturas aprobadas: Cálculo I (1921), Geometría I (1935) y Matemática Discreta (1925)

Asignaturas regulares: Cálculo II (1928)

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria

CARGA HORARIA TOTAL: 60 horas

Teóricas:	 hs	Prácticas :	 hs	Teóricas - Prácticas:	60 hs	Laboratorio:	 hs
------------------	----------------	------------------------------	----------------	--	--------------	---------------------	----------------

CARGA HORARIA SEMANAL: horas (según el plan de estudio vigente)

Teóricas:	 hs	Prácticas :	 hs	Teóricas - Prácticas:	4 hs	Laboratorio:	 hs
------------------	----------------	------------------------------	----------------	--	-------------	---------------------	----------------



1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Dado que esta asignatura corresponde al segundo cuatrimestre del segundo año del Profesorado en Matemática, los estudiantes que la cursan han trabajado ya en asignaturas como Matemática Discreta, Cálculo I y Geometría I, comenzando a compenetrarse con “el método” de la matemática. En particular, se han enfrentado a la necesidad de validar propiedades y teoremas en dichas ramas de la matemática. En este taller se pretende brindar un espacio para que los alumnos puedan reflexionar y profundizar sobre los métodos propios de la disciplina. Si bien sabemos que el método por excelencia que caracteriza a la matemática es el método deductivo, en la construcción de los conocimientos matemáticos juegan un papel muy importante otros métodos no deductivos. Es por esto que, por una parte, se promoverá la reflexión sobre la estructura de demostraciones deductivas que tienen a la base contenidos de Matemática Discreta, Cálculo y Geometría, para lo cual se brindarán previamente herramientas de la lógica proposicional y de predicados. Pero también se promoverá la reflexión sobre tipos de razonamientos no deductivos que, como hemos dicho, juegan un rol fundamental tanto en la construcción del conocimiento matemático como de la racionalidad matemática de los estudiantes. Esta reflexión sobre ambos tipos de razonamiento (deductivo y no deductivo) no se realizará aisladamente sino en estrecha conexión con los contenidos y los conocimientos disponibles de los alumnos. De esta manera se pretende que los estudiantes puedan comprender las estructuras básicas del conocimiento matemático y del propio “hacer matemático”, competencias fundamentales para el estudio de otras asignaturas, así como para llevar a cabo, en el futuro, su labor docente y su integración a grupos de trabajo e investigación en distintas ramas de la matemática.

2. OBJETIVOS PROPUESTOS

- Desarrollar un análisis sistemático de los distintos métodos de prueba que se utilizan en la actividad matemática, teniendo como base los contenidos de las asignaturas: Matemática Discreta, Cálculo I y Geometría I.
- Brindar elementos que permitan identificar la estructura lógica subyacente en una demostración matemática.
- Inducir la búsqueda de pruebas alternativas de una proposición.
- Reflexionar sobre la escritura de las pruebas matemáticas.
- Analizar aspectos concernientes a formas de razonamiento no deductivas que permiten elaborar, contrastar y reformular conjeturas en matemática.
- Reflexionar sobre la relación entre la simbolización y el razonamiento matemático con los conocimientos de los estudiantes y la necesidad de tener en cuenta aspectos contextuales al desarrollar razonamientos y pruebas en diferentes áreas de la matemática.

3. EJES TEMÁTICOS ESTRUCTURANTES DE LA ASIGNATURA Y ESPECIFICACIÓN DE LOS CONTENIDOS



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

3.1. Contenidos mínimos (según plan de estudio vigente)

Análisis de demostraciones sobre temas de asignaturas previas como Matemática Discreta, Geometría I y Cálculo I. Pruebas directas. Pruebas por el absurdo. Principio de Inducción. Uso de Hipótesis, etc.

3.2. Ejes temáticos o unidades

- Elementos de lógica proposicional y de predicados
- Métodos deductivos de prueba (diferentes tipos de demostraciones)
- Sistemas axiomáticos
- Razonamiento conjetural

4. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS en formato taller a través de la resolución de guías de problemas y ejercicios, con la participación activa de los alumnos en el análisis y discusión de los mismos, y momentos de institucionalización del docente.

4 hs. semanales

5. PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS INNOVADORES E INCLUSIVOS

INCORPORA AQUÍ EL TEXTO

Consignar actividades como viajes, visitas, foros, ateneos, prácticas socio-comunitarias y todas otras que se instrumentarán como parte del desarrollo de la asignatura o espacio curricular.

Aquí corresponde mencionar muy especialmente, los proyectos para la mejora de la enseñanza de grado (PIIMEG, PELPA) en los que los docentes de la asignatura participan, y todo proyecto o actividad siempre que signifiquen una contribución al desarrollo de la asignatura y a la formación de los estudiantes.

6. CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES E INSTANCIAS EVALUATIVAS

El taller se llevará a cabo durante 14 semanas, con una carga semanal de 4 hs, donde se trabajarán, a partir de guías de problemas y ejercicios, cuestiones que apunten fundamentalmente a la comprensión y profundización por parte de los estudiantes de diferentes aspectos vinculados al método matemático.

Si bien se llevará a cabo una evaluación formativa permanente durante las clases, se prevé un parcial escrito, una instancia de exposición por parte de cada estudiante de la demostración de un teorema fundamental de Cálculo I, Matemática Discreta o



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

Geometría I con su análisis correspondiente y la presentación de un trabajo práctico integrador (esto último para quienes deseen obtener la promoción).

5.1. Cronograma de clases e instancias evaluativas

Semana	Día/Horas	Actividad: tipo y descripción*
1	12/08	Teórico-práctico. Introducción. ¿Qué entendemos por método matemático? La importancia de la lógica en la formalización de proposiciones matemáticas y en la determinación de razonamientos válidos.
2	19/08	Teórico-práctico: Lógica proposicional
3	26/08	Teórico-práctico: Lógica proposicional. Lógica de predicados
4	02/09	Teórico-práctico: Lógica de predicados Demostraciones directas – Uso de hipótesis
5	09/09	Teórico-práctico: Demostraciones directas
6	16/09	Teórico-práctico: Demostraciones por contrarrecíproca.
7	23/09	PARCIAL
8	30/09	Teórico-práctico: Demostraciones por el Absurdo
9	07/10	Teórico-práctico: Demostraciones de existencia y unicidad
10	12/10	Teórico-práctico: Sistemas axiomáticos
11	19/10	Teórico-práctico: Principio de inducción matemática
12	26/10	PARCIAL
13	02/11	Razonamiento Conjetural.
14	09/11	RECUPERATORIO



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

*Teóricos, teóricos-prácticos, trabajos de laboratorios, seminarios, talleres, coloquios, instancias evaluativas, consultas grupales y/o individuales, otras.

7. BIBLIOGRAFÍA

7.1. Bibliografía obligatoria y de consulta (por lo menos algún material bibliográfico debe ser de edición 2012 o posterior).

- Balacheff (2000), *Procesos de Prueba en los alumnos de matemáticas*. Una empresa docente. Colombia.
- Arnaz J. A. (2010) *Iniciación a la Lógica Simbólica*, Ed. Trillas -México.
- Van Dalen D. (2004), *Logic and Structure*, Ed. Springer -Fourth° edition-.
- Garnier, Rowan-Taylor, John Sohnwiles y Sons (1997) *100% Mathematical Proof* Wiley Edition.
- Garrido, Manuel (1983). *Lógica simbólica*. Madrid: Editorial Tecnos
- Lakatos, I. (1976) *Pruebas y refutaciones. La lógica del descubrimiento matemático*. Madrid: Alianza Editorial.
- Markiewicz. M.E., Etchegaray, S. (2012) Un espacio para el razonamiento conjetural en la formación inicial de profesores en: *Revista de Educación Matemática de la Unión Matemática Argentina y el Famaf*. Vol 27.
- Panizza, Mabel (2005). *Razonar y conocer. Aportes a la comprensión de la racionalidad matemática de los alumnos*. Editorial del Zorzal. Bs. As.
- Programa UBA XXI Introducción al pensamiento científico, Universidad de Buenos Aires

7.2. Otros: materiales audiovisuales, enlaces, otros.

8. DÍA Y HORARIOS DE CLASES

Miércoles de 12 a 16 hs.

9. DÍA Y HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS

Martes de 12 a 14 hs

10. REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y LA PROMOCIÓN

Requisitos para obtener la regularidad:



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

- 1) 80% de asistencia a las clases
- 2) Aprobación de dos parciales escritos (o su recuperatorio)

Requisitos para obtener la promoción:

- 1) 80% de asistencia a las clases
- 2) Aprobación de dos parciales escritos (o su recuperatorio).
- 3) Exposición de demostraciones
- 4) Presentación de un trabajo práctico integrador.

Las calificaciones de las instancias evaluativas 1), 2) y 3) tienen que tener un promedio de 7 (siete) o más para obtener la promoción.

11. CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS

Se realizará una evaluación formativa de cada estudiante a través del seguimiento de la resolución de problemas y ejercicios de las prácticas y la participación de los estudiantes en las discusiones sobre los mismos en las clases.

Se evaluarán algunos aspectos vinculados a la estructura lógica de las demostraciones a través de un examen parcial escrito con posibilidad de un recuperatorio.

Se realizará una instancia de exposición, por parte de cada estudiante, de ciertos Teoremas fundamentales de matemática y del análisis de sus demostraciones, promoviendo la participación de los demás estudiantes en la discusión de tal análisis.

Para la promoción, se deberá presentar, además, la resolución de un trabajo práctico integrador que recupere, no sólo lo trabajado en torno al razonamiento deductivo sino también (y fundamentalmente) cuestiones que conciernen al razonamiento no deductivo o conjetural. En caso de que no se obtenga la promoción, el examen final exigirá la presentación previa de este último trabajo práctico integrador y una instancia oral de evaluación teórico-práctica.

NO SE PUEDE RENDIR EN CONDICIÓN DE LIBRE.

Andrea del Valle Maero
Firma Profesor/a Responsable

Firma Secretario/a Académico/a